

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-244784

(43)公開日 平成11年(1999)9月14日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

B 07 B 1/20

識別記号

F I

B 07 B 1/20

A

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L. (全7頁)

(21)出願番号 特願平10-51985

(22)出願日 平成10年(1998)3月4日

(71)出願人 000108487

ターボ工業株式会社

神奈川県横須賀市内川1丁目2番10号

(72)発明者 山岸喬

神奈川県藤沢市鵠沼桜が岡3-9-13

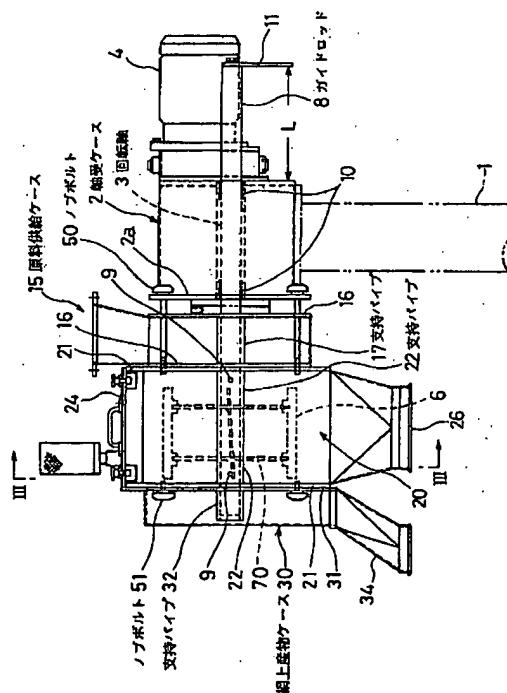
(74)代理人 弁理士 斎藤侑(外2名)

(54)【発明の名称】円筒スクリーン分級機

## (57)【要約】

【課題】大型機に於いても分解、組み立てを短時間に行う。

【解決手段】駆動モータ付軸受ケース2に、回転軸に平行な2本のガイドロッド8を摺動可能に設けるとともに、該ガイドロッド8に互いに独立な原料供給ケース15、網下産物ケース20、網上産物ケース30を順次挿着し、軸受ケース2と原料供給ケース15とをノブボルト50を介して網下産物ケース20に螺着し、又、網下産物ケースをノブボルト51を介して網下産物ケース20に螺着する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】多数の網目を有する円筒スクリーンと、その中心線上の回転軸に取り付けられ、高速回転するロータの放射状で且つ中心線に対して僅かのねじれ角を持っている複数の回転搅拌翼とによって、このロータに並んで回転軸に取り付けられたスクリューが、該円筒スクリーンの一端から供給される粉粒体原料を篩分け、円筒スクリーンの網目より大きな粗粒を他端より排出する様にした円筒スクリーン分級機に於いて；内部の軸受で回転軸を支持し、この回転軸を駆動するモータを一端に取り付けてあり、架台支柱上に固定された軸受ケースと、該軸受ケースの左右両側で夫々の一端が軸方向に摺動自在にすべり軸受で支持され、且つ、端部にストップバーを設けた二本のガイドロッドに、上側に原料投入口と内側に前記回転軸に取り付けられた供給スクリューを有する原料供給ケースと、内側に円筒スクリーンを着脱自在に支持し、該円筒スクリーン内部には前記複数の搅拌翼を取り付けたロータを有し、下部には該円筒スクリーンの網目より小さい細粉を取り出す細粉取出口を有し、上部には内部を点検する点検蓋とを有する網下産物ケースと、前記円筒スクリーンの出口端に、下部に該円筒スクリーンの網目より大きい粗粒取出口を有する網上産物ケースと、を順次に差し込み、軸受ケースの左右のノブボルトで網下産物ケースを原料供給ケースを介してこの軸受ケースに固定し、網上産物ケースの左右のノブボルトでこれを網下産物ケースに固定すると共に、網下産物ケース両側の左右2本のガイドロッド貫通部に止めピンでガイドロッドを固定したことを特徴とする円筒スクリーン分級機。

【請求項2】回転軸に、その基端から自由端に向かって順次シール板、スクリュー、回転搅拌翼付ロータ、バッフルプレート付取付円板が嵌着され、該自由端に締付け用のノブボルトが螺着されていることを特徴とする請求項第1記載の円筒スクリーン分級機。

【請求項3】軸受ケース側の端部に設けられた左右二本のガイドロッドの端部にストップバーが連結されていることを特徴とする請求項第1、又は、2記載の円筒スクリーン分級機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、食品、薬品、化学工業界等において用いられる円筒スクリーン分級機に関するものである。

## 【従来の技術】

【0002】円筒スクリーン分級機では、原料供給口に薬品等の原料となる粉粒体を供給し、該粉粒体をスクリューを介して網状の円筒スクリーン内に送り回転搅拌翼で搅拌しながら回転させる。そうすると、該粉粒体は網

目に押し付けられるようしながら回転するとともに粉粒体中の細粉は網目を通って細粉取出口に落下し、また、粗粒は原料出口から粗粒取出口に落下する。

【0003】このようにして、粉粒体の分級が行われるが、この粉粒体はその分級の途中において分級機の内面に付着する。そのため、薬品の原料を他の種類に換える場合所謂原料換えの場合、そのまま連続して運転すると、内面に付着した原料換え前の粉粒体が、原料換え後の粉粒体に混入してしまうので問題がある。又、分級機の内面に粉粒体が付着すると、細菌などが繁殖して分級中の粉粒体に付着するので衛生上の問題が生ずる。

【0004】そこで、上記問題を解決するため、従来、工具を用いて網上産物ケースを網下産物ケースから外し、更に、網下産物ケースを原料供給ケースから外して、それぞれのケースを掃除したり消毒したりしている。そして、掃除作業等が終了した後に、再び工具を用いて各ケースを組み立てている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来例では、工具を用いて多数箇所のねじを外し、分級機を構成する各要素を分解すので、その分解作業に多くの時間を費やしている。又、軸受ケースと原料供給ケースとは一体に形成されているため、その内面を掃除しにくいで掃除の作業能率は更に悪くなる。

【0006】更に、分級機の組立時において、作業者は網下産物ケースを持ち上げて原料供給ケースと芯合わせしながら両者を螺着し、更に、網上産物ケースを持ち上げ網下産物ケースと芯合わせしながら螺着しなければならないので、分解作業以上に労力と時間がかかる。このように、分級機の分解組立は面倒であり、多くの時間と労力がかかる。その為、分級機の運転停止時間が長くなるので、分級機の可動率が低下する。特に、掃除が頻繁に行われる原料において、その稼働率の低下が著しい。

【0007】そこで、本発明者はこの課題を解決するために、特願平2-168129号なるものを発明した。しかし、上述した発明（特願平2-168129号）では、小型機に於いては、機械を構成する各要素、特に各ケーシング部の重量が軽いので、充分目的を達成出来たが、大型機になると機械を構成する各要素の重量が重くなり、特に各ケーシングの内、原料供給ケース及び網下産物ケースが大きくなり重くなるので、作業性に問題があった。

【0008】この発明は、上記事情に鑑み、大型機に於いても分解、組み立てを短時間に行うことを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は、回転搅拌翼付ローター及び原料供給スクリュー付の回転軸を支持する軸受ケースの両側に、該回転軸と平行な左右2本のガイドロッドを摺動自在にすべり軸受で支持し、且つ該ガ

イドロッドの一方の端部に夫々ストッパーを設け、該ガイドロッドの他の自由端に原料供給ケースと網下産物ケースと網上産物ケースとを順次差し込むと共に、該網下産物ケース両側の左右2本の該ガイドロッドの貫通部(パイプ)には止めピンで該ガイドロッドを固定し、上記載の該軸受ケースには、該原料供給ケースを介して該網下産物ケースを、該網下産物ケースには、該網上産物ケースを夫々ノブボルトで螺着すること、より前記目的を達成しようとするものである。

#### 【0010】

【作用】夫々の締付ノブボルトを外すと、軸受ケースと原料供給ケースと網下産物ケースと網上産物ケースとは互いに分離し、別体となる。この状態において、原料供給ケースと網下産物ケースとは、左右二本のガイドロッドが軸受ケース両側の軸受内を軸方向に摺動すると共に、スライド代分だけ移動し、原料供給ケースはガイドロッド上を軸受ケースと網下産物ケースとの間を移動する事ができ、又、網上産物ケースはガイドロッドの自由端側に引き抜く事が出来、分級機から外れる。そして、掃除等の作業終了後、原料供給ケースと網下産物ケースとを軸受ケース側へ押し当て、網上産物ケースをガイドロッドに差し込み、ノブボルト等の締付ねじで締め付け各ケースを一体的に固定する。

#### 【0011】

【実施例】この発明の実施例を図面により説明するが、同一図面符号はその名称も機能も同一である。支持脚1に固定された軸受ケース2の一端には、回転軸3を回転せしめる駆動モータ4が設けられている。この軸受ケース2には回転軸3の一端が支持されている。この片持ちの回転軸3には、その基端側から自由端側に向かって順次、シール板3a、スクリュ5、回転攪拌翼6付ロータ70、バッフルプレート12付取付円板13とが嵌着され、その先端には締め付け用のボルト60が螺着されている。

【0012】この回転攪拌翼6は、ロータ70に取り付けられ、ロータ70は回転軸3に取り外し自在に嵌着されているが、回転攪拌翼6は該回転軸3の中心線に対し僅かのねじれ角をもって設けられている。

【0013】軸受ケース2の両側の支持軸受10には、回転軸3と平行な2本のガイドロッド8が挿入されている。このガイドロッド8の一端はストッパー11が付いており、軸受ケース2の両側の軸受10で軸方向に摺動自在に支持され、又、その他端は自由端になっている。

【0014】原料供給ケース15は、軸受ケース2と別個独立に形成され、その両端には、フランジ16が設けられ、その両側部には前記ガイドロッド8を挿通せしめる支持パイプ17が形成されている。網下産物ケース20は前記原料供給ケース15と別個独立に形成され、その上部には点検蓋24が設けられ、その下部には、円筒スクリーン25の網目から落下する細粉を排出するため

の細粉取出口26が設けられている。

【0015】該網下産物ケース20の両端には、フランジ21が設けられ、又、該フランジ21には両側に前記ガイドロッド8を挿通せしめる支持パイプ22が取り付けられ、ガイドロッド8を止めピン9で固定している。

【0016】網上産物ケース30は前記網下産物ケース20と別個独立に形成され、又、該網上産物ケース30のフランジ31には、両側に前記ガイドロッド8を挿通せしめる支持パイプ32が取り付けられている。この網上産物ケース30の下部には、円筒スクリーン25の網目を通らない粗粒を排出するための粗粒取出口34が設けられている。

【0017】次に本実施例の作動について説明する。締付ねじ、例えば、ノブボルト50、51を所定方向に回転させ、網下産物ケース20のフランジ21、原料供給ケース15のフランジ16、軸受ケース2のフランジ2a、網上産物ケース30のフランジ31から外すと、網上産物ケース30、網下産物ケース20、原料供給ケース15は、各々独立して摺動可能となる。そのため、他に比べて重量の軽い網上産物ケース30は容易に人手によってガイドロッド8の自由端から取り外す事が出来る。

【0018】この状態において、網上産物ケース30をガイドロッド8の自由端から抜き出すとともに、ボルト60を回転軸3から外してバッフルプレート12付取付円板13、回転攪拌翼6付ロータ70、スクリュ5等を順番に該回転軸3から取り外す。

【0019】その後、ガイドロッド8を軸受ケース2両側の支持軸受10内を摺動させてストッパー11を軸受ケース2に当接させると、該ガイドロッド8はスライド代分1だけ移動する。原料供給ケース15はガイドロッド8の上を摺動させ、軸受ケース2と網下産物ケース20の間の作業し易い最適な位置へ移動させる。更にシール板3aを回転軸3から取り外す。

【0020】そうすると、原料と接触する部品が全て軸受ケース2から取り外されるか、又は充分なスペースを開けて離れる。この状態では、バッフルプレート12付取付円板13、回転攪拌翼6付ロータ70、スクリュ5、シール板3aの掃除がし易くなると共に、各ケース15、20、30も夫々別個独立して離れるので簡単に掃除することができる。

【0021】そして、掃除及び消毒作業終了後、前記と逆の要領によりガイドロッド8上を摺動させて原料供給ケース15を移動させ、ガイドロッド8を軸受ケース2両側の支持軸受10内を摺動させて網下産物ケース20を軸受ケース2側へ移動させ、又、回転軸3にシール板3a、スクリュ5、回転攪拌翼6付ロータ70、バッフルプレート12付取付円板13を順に嵌着してボルト60で締め付ける。

【0022】その後前記ガイドロッド8の自由端に網上

産物ケース30の支持パイプ32を差し込み、このフランジ31を通して網下産物ケース20のフランジ21にノブボルト51を螺着する。又、順序が前後するが、網下産物ケース20を原料供給ケース15を介して軸受ケース2側に押圧し、それら20、15、2を当接させた後、ノブボルト50をフランジ2a、16、21に挿入し、前記と逆方向に回転させて締め付け圧着する。

【0023】これにより各ケース2、15、20、30は、手で持ち上げながら自動的に芯合わせしなくともガイドロッド8により自動的に芯合わせされて一体となる。

#### 【0024】

【発明の効果】この発明に係る円筒スクリーン分級機は以上の様に構成したので、締付ねじを外し、ガイドロッドに差し込まれている網上産物ケースを取り外し、更に、原料供給ケースと網下産物ケースとをガイドロッドと共に引き抜くと、各ケースは簡単に分級機の軸受ケースから外れるか、又はガイドロッドのスライド代分だけ離れて回転搅拌翼や回転軸が露出する。そのため、回転搅拌翼や回転軸が掃除しやすくなると共に、取り外したり、ガイドロッドのスライド代分だけ引き抜いた各ケースをそれぞれ簡単に掃除できる。

【0025】又、各ケースを組み立てる時には、ガイドロッドと共に原料供給ケースと網下産物ケースを軸受ケース側に移動させ、網上産物ケースを差し込み、締付ねじで締め付ければ、各ケースは自動的に芯合わせされながら一体となるので、短時間に組み立てができる。

【0026】従って従来例と異なり、各ケースを手で持ち上げ、芯合わせしながら組み立てなくても良いので、簡単、且つ労力的にも楽である。本発明は、原料供給ケース、網下産物ケースが大きくなつて重くなる大型機の場合、特に有利となる。

【0027】即ち、このような大型機となつても、従来例の発明（特願平2-168129号）に比べて分級機の分解及び組立作業が楽になり、作業時間が短縮されるので、掃除や消毒に要する時間が全体として短くなる。

その為、分級機の停止時間を短くすることができるので、稼働率が著しく向上する。

【0028】又、ノブナットやノブボルトを用いると、工具を使用しないので分級機の分解、組み立てが出来るので、掃除等の作業時間を更に短縮することができる。

【0029】更に、回転軸に、その基端から自由端に向かって順次シール板、スクリュ、回転搅拌翼付ロータ、バッフルプレート付取付円板が嵌着され、該自由端に締付け用のノブボルトが螺着されていると、ノブボルトを着脱することによって、原料と接触するバッフルプレート付取付円板、回転搅拌翼付ロータ、スクリュ、シール板、を回転軸に簡単に着脱できる。そのため、掃除作業はより短時間に、より簡単に行う事が出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例を示す全体図の正面図である。

【図2】この発明の実施例を示す全体図の左側面図である。

#### 【図3】図2のIV-IV線断面図である。

【図4】図1のIII-III線断面図である。

【図5】図1の分解時の状態を示す図である。

【図6】図2の分解後の状態を示す図である。

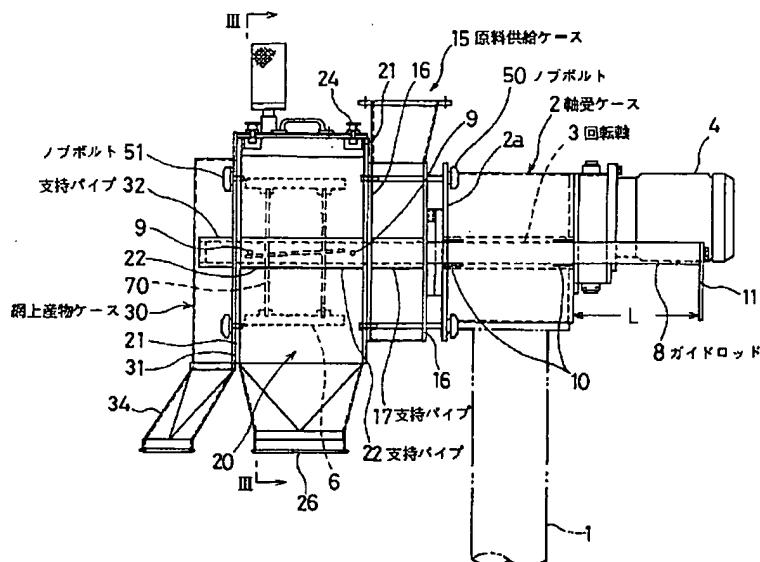
#### 【符号の説明】

2	軸受ケース
3	回転軸
8	ガイドロッド
9	止めピン
10	ガイドロッド摺動用軸受
11	ストッパー
15	原料供給ケース
20	網下産物ケース
22	ガイドロッド支持パイプ
25	円筒スクリーン
30	網上産物ケース
50	ノブボルト
51	ノブボルト

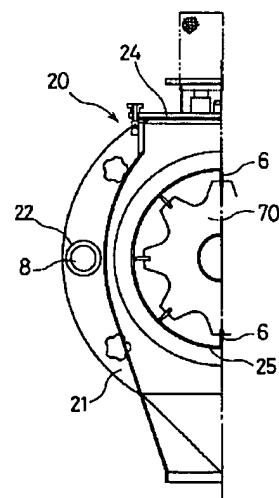
( 5 )

特開平11-244784

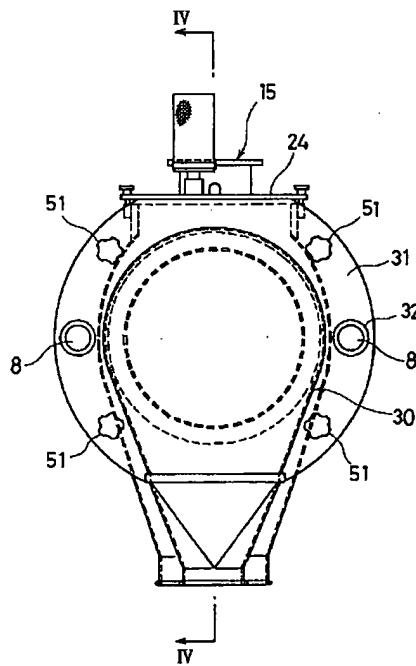
【図1】



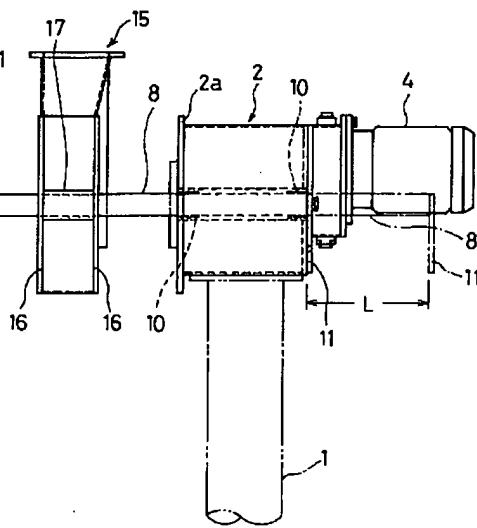
[図4]



【図2】



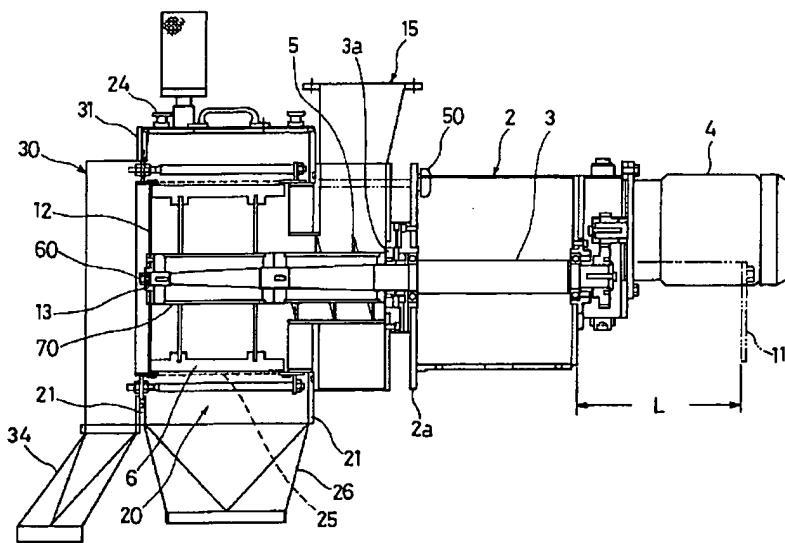
【図5】



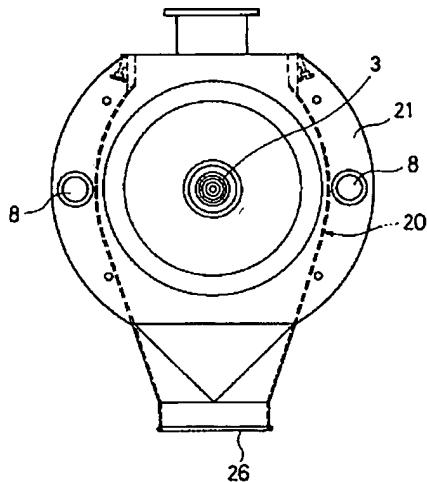
( 6 )

特開平 11-244784

【図3】



【図6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成10年5月26日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

## 【補正内容】

【0006】更に、分級機の組立時において、作業者は網下産物ケースを持ち上げて原料供給ケースと芯合わせしながら両者を螺着し、更に、網上産物ケースを持ち上げ網下産物ケースと芯合わせしながら螺着しなければな

らないので、分解作業以上に労力と時間がかかる。このように、分級機の分解組立は面倒であり、多くの時間と労力がかかる。その為、分級機の運転停止時間が長くなるので、分級機の稼働率が低下する。特に、掃除が頻繁に行われる原料において、その稼働率の低下が著しい。

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

## 【補正内容】

( 7 )

特開平11-244784

[0009]

【課題を解決するための手段】この発明は、回転攪拌翼付ローター及び原料供給スクリュー付の回転軸を支持する軸受ケースの両側に、該回転軸と平行な左右2本のガイドロッドを摺動自在にすべり軸受で支持し、且つ該ガイドロッドの一方の端部に夫々ストッパーを設け、該ガイドロッドの他の自由端に原料供給ケースと網下産物ケースと網上産物ケースとを順次差し込むと共に、該網下産物ケース両側の左右2本の該ガイドロッドの貫通部（パイプ）には止めビンで該ガイドロッドを固定し、上記載の該軸受ケースには、該原料供給ケースを介して該網下産物ケースを、該網下産物ケースには、該網上産物ケースを夫々ノブボルトで螺着することにより、前記目的を達成しようとするものである。

### 【手続補正3】

### 【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0012

### 【補正方法】変更

### 【補正内容】

【0012】この回転搅拌翼6はロータ70に取り付けられ、ロータ70は回転軸3に取り外し自在に嵌着されているが、回転搅拌翼6は該回転軸3の中心線に対し僅かのねじれ角をもって設けられている。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】図面

### 【補正対象項目名】図 1

### 【補正方法】変更

## 【補正内容】

### 【図1】

